

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月27日  
Date of Application:

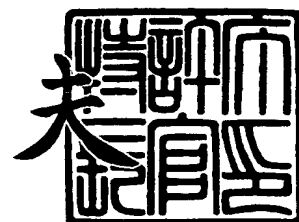
出願番号 特願2003-087958  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-087958]

出願人 増田 勝利  
Applicant(s):

2004年 3月23日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2004-3024018

【書類名】 特許願

【整理番号】 AV03-013P

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B05C 17/005  
B65D 83/76

【発明者】

    【住所又は居所】 京都府向日市物集女町北ノ口 1 0 0 番地の 3 6

    【氏名】 増田 勝利

【特許出願人】

    【識別番号】 599047550

    【住所又は居所】 京都府向日市物集女町北ノ口 1 0 0 番地の 3 6

    【氏名又は名称】 増田 勝利

【代理人】

    【識別番号】 100101753

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大坪 隆司

    【電話番号】 075-621-9500

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 042033

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9909942

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 流動体吐出ポンプ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シリンダー支持部材により着脱自在に支持されるシリンダーと、

ピストン支持部材を介してモータ駆動機構と着脱自在に接続され、前記モータ駆動機構の駆動をうけて前記シリンダー内を往復移動可能なピストン部材と、

前記シリンダーに付設され、前記シリンダー内部が加圧されたときに前記シリンダーの流出口を開放する流出弁機構と、

前記シリンダー内部が減圧されたときに前記シリンダーの流入口を開放する流入弁機構と、

その開口部が前記シリンダーの流入口と連通するように配設される第 1 の流動体貯留容器と、

を備えたことを特徴とする流動体吐出ポンプ装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の流動体吐出ポンプ装置において、

前記モータ駆動機構を制御して前記ピストンの移動ストロークを変更することにより流動体の吐出量を変更する流動体吐出ポンプ容器。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の流動体吐出ポンプ装置において、

前記第 1 の流動体貯留容器の開口部と前記シリンダーの流入口とを着脱自在に接続する接続機構を備えた流動体吐出ポンプ容器。

【請求項 4】 請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の流動体吐出ポンプ装置において、

その開口部が前記シリンダーの流出口と連通するように配設される第 2 の流動体貯留容器をさらに備え、

前記第 2 の流動体貯留容器の開口部と前記シリンダーの流出口とを着脱自在に接続する接続機構を備えた流動体吐出ポンプ装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の流動体吐出ポンプ装置において、

前記流出弁機構および前記流入弁機構は、開口部を有する樹脂製の弁座部と、前記開口部と対応する形状を有する樹脂製の弁体とを有し、前記弁体が、当該弁体が前記弁座部における開口部を閉鎖する閉鎖位置と前記開口部を開放する開放位置との間で移動可能に構成される流動体吐出ポンプ装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、流入弁機構と流出弁機構とを備えたシリンダー内に貯留された流動体をシリンダー外部へ所定量だけ吐出させるための流動体吐出ポンプ装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

このような流動体吐出ポンプ装置として、特許文献 1 に記載される装置が知られている。特許文献 1 に記載される装置は、収容部および該収容部の一方に連通した吐出口部をもつポンプ筒体と該ポンプ筒体に摺動自在に挿嵌され、連通路および該連通路の一方端部に連通した供給口部をもつピストン体とからなるピストンポンプ機構と、該ポンプ筒体とピストン体とを相対摺動させる移動機構と、該吐出口部と吐出部位との吐出路の途中に配置された吐出可撓管と該吐出可撓管を押潰可能な吐出側押潰機構とからなる吐出側弁機構と、該供給口部と供給部位との供給路の途中に配置された供給可撓管と該供給可撓管を押潰可能な供給側押潰機構とからなる供給側弁機構と、該吐出側弁機構および供給側弁機構を前記ポンプ筒体と前記ピストン体との相対移動方向に応じて交互に開閉制御する弁制御部とを備えるものである。このような構成により、供給部位の供給物を吐出部位へ定量と出することが可能となる。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】 特開 2 0 0 3 - 6 1 5 6 0 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 に記載される装置においては、吐出側弁機構および

供給側弁機構を前記ポンプ筒体と前記ピストン体との相対移動方向に応じて交互に開閉制御するための弁制御部を備えることが必要となる。このため、吐出側弁機構および供給側弁機構は、大掛りなものとなる。

#### 【0 0 0 5】

この発明は上記課題を解決するためになされたものであり、その製造コストが安価で簡易な構成でありながら、シリンダー内に貯留された流動体をシリンダー外部へ所定量だけ吐出させることができる流動体吐出ポンプ装置を提供することを目的とする。

#### 【0 0 0 6】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、シリンダー支持部材により着脱自在に支持されるシリンダーと、ピストン支持部材を介してモータ駆動機構と着脱自在に接続され、前記モータ駆動機構の駆動をうけて前記シリンダー内を往復移動可能なピストン部材と、前記シリンダーに付設され、前記シリンダー内部が加圧されたときに前記シリンダーの流出口を開放する流出弁機構と、前記シリンダー内部が減圧されたときに前記シリンダーの流入口を開放する流入弁機構と、その開口部が前記シリンダーの流入口と連通するように配設される第 1 の流動体貯留容器とを備えたことを特徴とする。

#### 【0 0 0 7】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の流動体吐出ポンプ装置において、前記モータ駆動機構を制御して前記ピストンの移動ストロークを変更することにより流動体の吐出量を変更する。

#### 【0 0 0 8】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載の流動体吐出ポンプ装置において、前記第 1 の流動体貯留容器の開口部と前記シリンダーの流入口とを着脱自在に接続する接続機構を備える。

#### 【0 0 0 9】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の流動体吐出ポンプ装置において、その開口部が前記シリンダーの流出口と連通するように

配設される第 2 の流動体貯留容器をさらに備え、前記第 2 の流動体貯留容器の開口部と前記シリンダーの流出口とを着脱自在に接続する接続機構を備える。

#### 【 0 0 1 0 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の流動体吐出ポンプ装置において、前記流出弁機構および前記流入弁機構は、開口部を有する樹脂製の弁座部と、前記開口部と対応する形状を有する樹脂製の弁体とを有し、前記弁体が、当該弁体が前記弁座部における開口部を閉鎖する閉鎖位置と前記開口部を開放する開放位置との間で移動可能に構成される。

#### 【 0 0 1 1 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1 は、この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置を示す説明図である。

#### 【 0 0 1 2 】

この流動体吐出ポンプ装置は、食品からなる被塗布物 1 1 0 に食品からなる流動体を塗布するために使用されるものである。

#### 【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置は、流動体吐出ポンプ 1 と、モータ駆動機構 6 0 と、制御部 7 0 と、第 1 の流動体貯留容器 8 0 とにより構成される。

#### 【 0 0 1 4 】

図 2 は、この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置における流動体吐出ポンプ 1 を示す縦断面図である。

#### 【 0 0 1 5 】

図 2 に示すように、流動体吐出ポンプ 1 は、シリンダー 1 0 と、モータ駆動機構 6 0 の駆動をうけてシリンダー 1 0 内を往復移動可能なピストン部材 2 0 と、流出口 1 2 にシリンダー 1 0 に対して着脱自在に付設される流出弁機構 4 0 とを備える。

#### 【 0 0 1 6 】

シリンダー 1 0 は、流動体を流入するための流入口 1 1 と、流動体を流出する

ための流出口 12 と、その内部をピストン 21 が往復移動可能なピストン移動部 13 と、ピストン部材 20 を挿入するためのピストン部材挿入口 14 とを備える。シリンダー 10 は、被把持部 10a が制御部 70 より伸展するシリンダー支持部材 71 おける把持部 71a に把持されることにより、制御部 70 に着脱自在に支持される。また、把持部 71a には複数の凸部 71b (図 6 参照) が形成されるため、被把持部 10a は、把持部 71a との間に滑りが生じることなく把持される。なお、シリンダー 10 は、ポリエチレン等の合成樹脂、シリコンゴム等のゴム、またはゴム成分を含む合成樹脂等を材料とした射出成形等により生産される。このため、他のシリンダー 10 と容易に交換可能であり、シリンダー 10 内を洗浄することなく流動体を変更することができる。このため、シリンダー 10 を使い捨てとすることが可能となる。

#### 【0017】

ピストン部材 20 は、シリンダー 10 内のピストン移動部 13 を往復移動可能なピストン 21 と、ピストン 21 を支持するピストン支持棒 22 とを備える。ピストン部材 20 は、ピストン支持棒 22 における端部 22a がピストン支持部材 65 におけるピストン支持部 65c に挿入され、ピストン支持棒 22 における凹部 22b がピストン支持部 65 における凸部 65d と係合することにより、ピストン支持部材 65 を介してモータ駆動機構 60 と着脱自在に接続される。また、ピストン部材 20 は、ピストン部材挿入口 14 よりシリンダー 10 内に挿入される。ピストン 21 は、シリンダー 10 の内周面 15 と当接する一对の当接部 21a を備える。ピストン支持棒 22 の端部 22a は、モータ 61 の駆動に伴って直線運動をするピストン支持部材 65 に接続される。このため、ピストン 21 はシリンダー 10 内を液密な状態で往復移動することが可能となる。

#### 【0018】

また、シリンダー 10 におけるピストン部材挿入口 14 より挿入されたピストン部材 20 は、ピストン支持棒 22 が規制部材 18 に形成された孔を貫し、シリンダー 10 と結合される。この規制部材 18 に形成された孔の孔径はピストン支持棒 22 の外径よりも大きく、ピストン 21 の外径よりも小さく形成されている。

**【0019】**

図3は、この発明の第1実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置における流出弁機構40を構成する弁部41および弁座部42を示す説明図であり、図4はその動作を示す断面図である。なお、図3(a)は弁部41を平面視した状態を示し、図3(b)は弁部41および弁座部42を組み立てる状態を示している。また、図3(b)においては、弁部41はその側面を、また、弁座部42はその断面を示している。

**【0020】**

これらの図に示すように、流出弁機構40は、弁部材41と、弁座部材42とを有する。弁座部42は、その底部に弁座として機能する円形の開口部42aが形成された略筒状の形状を有する。この弁座部42の内面上方には、凹部42bが形成されている。

**【0021】**

一方、弁部41は、弁座部42の内部に配置される環状の支持部41bと、弁座部42における円形の開口部42aと対応する形状を有する弁体41aと、支持部41bと弁体41aとを連結する4個の連結部41cとを有する。4個の連結部41cは、各々、一对の屈曲部41dを有する。この弁部41においては、4個の連結部41cの可撓性により、弁体41aが弁座部42における開口部42aを閉鎖する閉鎖位置と開口部42aを開放する開放位置との間で移動可能となるように構成されている。そして、図4における紙面下方より上方に加圧されたときには、図4(b)に示すように、弁体41aが前記開放位置に移動する。

**【0022】**

弁部41における支持部41bの外周面には、凸部41eが形成されている。このため、この弁部41を弁座部42内に挿入した場合においては、弁座部42における凹部42bと弁部41における凸部41eとが互いに係合し、弁部41は弁座部42内において固定される。

**【0023】**

また、弁座部42は、さらに係止部42cを備える。このため、係止部42cがシリンダー10と係止部材17とにより挟持され、流出弁機構40がシリンダ



ー 10 内に固定される。ここで、流出弁機構 40 は、シリンダー 10 内が加圧されたときに弁体 41 a が開放位置に移動するように、図 4 における紙面下方がシリンダー 10 内部を向くように付設される。

#### 【0024】

なお、これらの弁部 41 および弁座部 42 は、ポリエチレン等の合成樹脂、シリコンゴム等のゴム、またはゴム成分を含む合成樹脂等を材料とした射出成形等により生産される。

#### 【0025】

図 5 は、この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置における流動体吐出ポンプ 1 と第 1 の流動体貯留容器 80 との接合部を示す説明図である。

#### 【0026】

第 1 の流動体貯留容器 80 は、開口部 81 と、流動体貯留部 82 とを備える。図 5 に示すように、第 1 の流動体貯留容器 80 は、開口部 81 がシリンダー 10 の流入口 11 と連通するように配設される。そして、シリンダー 10 における流入口 11 の外周部および第 1 の流動体貯留容器 80 における開口部 81 の外周部はともに同一の雄ねじ形状を有し、これらの形状と対応する形状を有するナット 16 により、シリンダー 10 と第 1 の流動体貯留容器 80 とが結合する。このため、シリンダー 10 と第 1 の流動体貯留容器 80 とは互いに着脱自在に接続し、離隔することが可能となる。

#### 【0027】

また、この第 1 の流動体貯留容器 80 は、開口部 81 内に流動体貯留容器 80 に対して着脱自在である流入弁機構 90 を備える。この流入弁機構 90 は、図 3 及び図 4 に示す流出弁機構 40 と同一構造を有する。そして、流入弁機構 90 は、シリンダー 10 の内部が減圧されたとき、シリンダー 10 の流入口 11 を開放するように、図 4 における紙面上方がシリンダー 10 内部を向く方向で第 1 の流動体貯留容器 80 における開口部 51 に挿嵌される。

#### 【0028】

図 6 (a) はこの発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置におけるモータ駆動機構 60 および制御部 70 を示す平面図であり、図 6 (b) はこの発明

の第1実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置におけるモータ駆動機構60および制御部70を示す正面図である。

#### 【0029】

モータ駆動機構60は、筐体69と、モータ61と、モータ61の回転軸61aに接続される第1歯車62と、この第1歯車62と歯合する第2歯車63と、第2歯車63の軸心と結合するボールねじ64と、ボールねじ64の回転に伴ってボールねじ64の軸心に沿って移動するピストン支持部材65と、ボールねじ64の長手方向に平行に備えられる案内部材66と、ボールねじ64の上端部64aと案内部材66の上端部66aとを軸支した状態で筐体69に固定される上部側板67と、ボールねじ64の下端部64bと案内部材66の下端部66bとを軸支した状態で筐体69に固定される下部側板68とを備える。このモータ駆動機構60は、制御部70の上部に載置されている。

#### 【0030】

図6に示すように、モータ61は、その回転軸61aが上部側板67における第3孔部cを貫通するように、筐体69に固定される。また、モータ61は、制御部70に接続されることにより、回転速度や回転時間等を変更することが可能となっている。

#### 【0031】

モータ61における回転軸61aは、第1歯車62の軸心と結合する。また、第1歯車62と第2歯車63とは互いに歯合し、この2つの歯車は連動して回転する。また、第2歯車63とボールねじ64とは、ボールねじ64が第2歯車63の回転平面に対して垂直になるように第2歯車63の軸心に結合される。このため、第2歯車63の回転により、ボールねじ64が回転する。

#### 【0032】

ピストン支持部材65は、ボールねじ64に螺合可能な雌ねじ部65aと、案内部材66に挿通される案内孔65bと、ピストン部材20を支持するピストン支持部65cとを備える。このため、ピストン支持部材65は、ボールねじ64の回転に伴い、案内部材66に沿って移動することが可能となる。

#### 【0033】

図 7 および図 8 は、この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置におけるピストン 2 0 がシリンダー 1 0 内を往復移動する状態を示す説明図である。

#### 【 0 0 3 4 】

図 7 には、流動体吐出ポンプ装置における流出口 1 2 の直下に、ベルトコンベヤ装置 1 0 0 が設置された流動体吐出ポンプ装置が示されている。ベルトコンベヤ装置 1 0 0 は、ベルト 1 0 1 と、ベルト 1 0 1 を支持する複数のローラ 1 0 2 とを備える。ベルト 1 0 1 は、無端状の形状を有し、図示しない駆動機構の駆動を受けて移動する。複数のローラ 1 0 2 はベルト 1 0 1 の移動と同期して回転する。ベルト 1 0 1 上には被塗布物 1 1 0 が載置され、ベルト 1 0 1 の移動に伴って被塗布物 1 1 0 が移動する。この移動により、被塗布物 1 1 0 が流動体吐出ポンプ 1 における流出口 1 2 の直下に位置するとき、流動体吐出ポンプ 1 におけるピストン 2 1 がモータ 6 1 の回転により紙面下方向へ移動し、シリンダー 1 0 内を加圧する。この加圧により流出弁機構 4 0 が開放し、シリンダー 1 0 内部に貯留されていた流動体が流出口 1 2 より吐出する。この吐出した流動体は、流出口 1 2 の直下に位置する被塗布物 1 1 0 上に塗布される。

#### 【 0 0 3 5 】

この塗布作業が終了すると、図 8 に示すように、流動体吐出ポンプ 1 におけるピストン 2 1 がモータ 6 1 の回転により紙面上方へ移動し、シリンダー 1 0 内を減圧する。この減圧により流出弁機構 4 0 が閉鎖するとともに流入弁機構 9 0 が開放し、第 1 の流動体貯留容器 8 0 に貯留される流動体がシリンダー 1 0 内部へ流入する。そして、次の被塗布物 1 1 0 が流動体吐出ポンプ 1 における流出口 1 2 の直下に移動するのを待って、上記の動作を繰り返す構成となっている。

#### 【 0 0 3 6 】

ここで、モータ 6 1 の回転量を制御することにより、ピストン 2 1 の移動ストロークを変更することができる。これにより、流動体吐出ポンプ 1 における流出口 1 2 より流出する流動体の吐出量を変更することが可能となる。より具体的には、作業者が流動体の予定吐出量を、例えば 3 0 c c、4 0 c c、5 0 c c のいずれかの段階に選択することができ、この選択を受けてピストン 2 1 の移動ストロークが選択された予定吐出量に対応するように制御される。また、作業者が任

意の予定吐出量を入力することにより、その予定吐出量に対応するように移動ストロークが制御されるようにしてもよい。さらに、被塗布物 1 1 0 の移動速度に対応するように、モータ 6 1 の回転速度を変更可能としてもよい。

#### 【0 0 3 7】

また、流動体吐出ポンプ 1 におけるシリンダー 1 0 はシリンダー支持部材 7 1 に着脱自在に支持されており、ピストン部材 2 0 はピストン支持部材 6 5 に着脱自在に接続されることから、流動体吐出ポンプ 1 を流動体吐出ポンプ装置から取り外し、他の流動体吐出ポンプ 1 と取替えることができる。このため、衛生的な状態で食品等を塗布することが可能となる。

#### 【0 0 3 8】

次に、この発明の他の実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置について図面に基づいて説明する。図 9 は、この発明の第 2 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置を示す説明図である。また、図 1 0 は、この発明の第 2 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置における流動体吐出ポンプ 1 を示す縦断面図である。

#### 【0 0 3 9】

上述したこの発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置においては、流動体貯留容器 8 0 における開口部 8 1 に流入弁機構 9 0 を備えることとしていたが、この第 2 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置においては、シリンダー 1 0 における流入口 1 1 内部にシリンダー 1 0 に対して着脱自在である流入弁機構 9 0 を備えるように構成されている。このため、第 1 の流動体貯留容器 8 0 を取替える場合に、流入弁機構 9 0 とともに取替える必要がなく、さらに経済性を高めた流動体吐出ポンプ装置を制作することが可能となる。

#### 【0 0 4 0】

また、図 1 1 は、この発明の第 3 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置における流動体吐出ポンプ 1 を示す説明図である。

#### 【0 0 4 1】

上述したこの発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置においては、シリンダー 1 0 における流入口 1 1 の外周部および第 1 の流動体貯留容器 8 0 における開口部 8 1 の外周部はともに同一の雄ねじ形状を有し、これらの形状と対応す

る形状を有するナット 1 6 により、シリンダー 1 0 と第 1 の流動体貯留容器 8 0 とが結合することとしていたが、この第 3 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置においては、第 1 の流動体貯留容器 8 0 における開口部 8 1 の外周部に挿入部 8 3 が形成され、この挿入部 8 3 がシリンダー 1 0 における流入口 1 1 内に挿入され、溶着されることにより、シリンダー 1 0 と第 1 の流動体貯留容器 8 0 とが結合する。このため、ナット 1 6 が不要となり、さらに経済性を高めた流動体吐出ポンプ装置を制作することが可能となる。

#### 【 0 0 4 2 】

次に、図 1 2 は、この発明の第 4 実施形態に係る流動体流出ポンプ装置を示す説明図である。

#### 【 0 0 4 3 】

上述したこの発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置においては、ベルトコンベア 1 0 0 上を移動する被塗布物 1 1 0 に対して流動体を塗布しているが、この第 4 実施形態における流動体吐出ポンプ装置においては、流動体を第 2 の流動体貯留容器 1 2 0 に流入するようにしている。この流動体吐出ポンプ装置は、シリンダー 1 0 における流出口 1 2 と連通する開口部 1 2 1 を有する第 2 の流動体貯留容器 1 2 1 をさらに備え、第 2 の流動体貯留容器 1 2 0 の開口部 1 2 1 とシリンダー 1 0 の流出口 1 2 とは着脱自在となるように構成されている。このため、第 2 の流動体貯留容器 1 2 0 を流動体吐出ポンプ 1 から取り外し、他種の第 2 の流動体貯留容器 1 2 0 と取替えることが可能となる。この場合、ピストン部材 2 0 の移動ストロークを変更することにより、大きさの異なる容器を第 2 の流動体貯留容器 1 2 0 として選択することができる。また、第 2 の流動体貯留容器 1 2 0 を取替える場合に、流入弁機構 9 0 とともに取替える必要がなく、さらに経済性を高めた流動体吐出ポンプ装置を制作することが可能となる。

#### 【 0 0 4 4 】

以上のような構成を有するため、第 4 実施形態における流動体吐出ポンプ装置は、流動体として、美容の分野で使用されるヘアージェルやクレンジングジェル等の、一般にジェルと呼称されるゲル ( g e l ) 、あるいは、栄養クリームやマッサージクリーム等のクリーム状物を使用することができる。なお、このチュー

ブ型容器を、一般の薬品や溶剤あるいは水、ジュースまたはゼリー等の食品等の容器として使用してもよい。

#### 【0045】

なお、上述した実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置においては、いずれも流出弁機構40および流入弁機構90として、たとえば、図3および図4に示す弁機構を使用しているが、図13乃至図15に示す弁機構150を使用することとしてもよい。

#### 【0046】

図13(a)は弁機構150を構成する弁部材130を示す平面図、図13(b)は弁機構150を構成する弁部材130を示す側面図であり、図14(a)は弁機構150を構成する弁座部材140を示す平面図、図14(b)は弁機構150を構成する弁座部材140を示す側面図である。また、図15は弁機構150の動作を示す断面図である。

#### 【0047】

弁部材130は、図13に示すように、弁体130aと、弁体130aに立設された略円柱状の結合部130bとを備える。

#### 【0048】

弁座部材140は、図14に示すように、弁部材130における弁体130aの弁座として機能する円形の開口部140dを有する弁座部140aと、弁部材130における結合部130bと結合する弁部材支持部140bと、弁座部140aと弁部材支持部140bとを連結する4個の連結部140cとを備える。4個の連結部140cは各々1対の屈曲部140eを有する可撓性の樹脂より構成される。この連結部140cの可撓性により、弁部材130における弁体130aが、弁座部材140における開口部140dを閉鎖する閉鎖位置と開口部140dを開放する開放位置との間で移動可能となっている。

#### 【0049】

さらに、弁座部材140における弁部材支持部140bには、溝部140hが形成されている。この溝部140hに、弁部材130における結合部130bを挿嵌することにより、弁部材130と弁座部材140とが結合する。また、弁座

部 140 a は、その開口部 140 d に、水平面 140 f と垂直面 140 g とを有する。弁部材 130 が、弁座部材 140 における開口部 140 d と閉鎖する閉鎖位置に配置されたとき、弁体 130 a の下面 130 c が弁座部 140 a の水平面 140 f と当接し、弁体 130 a の端面 6130 d が弁座部 140 a の垂直面 140 g に当接することとなる。

#### 【0050】

この弁機構 150 においては、図 15 に示すように、紙面下方より加圧されることにより、弁体 130 a が弁体支持部 140 b に伴い、紙面上方に移動し、弁体 130 a の端面 130 d が弁座部 140 a の垂直面 140 g と離隔することにより流動体の流通路を形成する。

#### 【0051】

##### 【発明の効果】

請求項 1 に記載の発明によれば、シリンダー支持部材により着脱自在に支持されるシリンダーと、ピストン支持部材を介してモータ駆動機構と着脱自在に接続されることから、流動体吐出ポンプを流動体吐出ポンプ装置から取り外し、他の流動体吐出ポンプと取替えることができる。このため、低コストに抑えた使い捨ての流動体吐出ポンプを利用することが可能となる。

#### 【0052】

請求項 2 に記載の発明によれば、モータ駆動機構を制御してピストンの移動ストロークを変更可能であることから、流動体の吐出量を任意に変更することが可能となる。

#### 【0053】

請求項 3 に記載の発明によれば、第 1 の流動体貯留容器の開口部と前記シリンダーの流入口とを着脱自在に接続する接続機構を備えることから、第 1 の流動体貯留容器のみを取替えることが可能となる。

#### 【0054】

請求項 4 に記載の発明によれば、その開口部がシリンダーの流出口と連通するように配設される第 2 の流動体貯留容器をさらに備え、第 2 の流動体貯留容器の開口部とシリンダーの流出口とを着脱自在に接続する接続機構を備えることから

、第 2 の流動体貯留容器を流動体吐出ポンプから取り外し、別の第 2 の流動体貯留容器または他種の第 2 の流動体貯留容器と取替えることが可能となる。

#### 【 0 0 5 5 】

請求項 5 に記載の発明によれば、流出弁機構および流入弁機構は、開口部を有する弁座部と、開口部と対応する形状を有する弁体とを有し、弁体が、当該弁体が弁座部における開口部を閉鎖する閉鎖位置と前記開口部を開放する開放位置との間で移動可能に構成された樹脂製の弁部とを備えることから、さらに低コストに抑えた使い捨ての流動体吐出ポンプを利用することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置を示す説明図である。

##### 【図 2】

この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置における流動体吐出ポンプ 1 を示す縦断面図である。

##### 【図 3】

この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置における流出弁機構 4 0 を構成する弁部 4 1 および弁座部 4 2 を示す説明図である。

##### 【図 4】

この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置における流出弁機構 4 0 の動作を示す断面図である。

##### 【図 5】

この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置における流動体吐出ポンプ 1 と第 1 の流動体貯留容器 8 0 との接合部を示す説明図である。

##### 【図 6】

この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置におけるモータ駆動機構 6 0 および制御部 7 0 を示す説明図である。

##### 【図 7】

この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置におけるピストン 2 0 がシリンダー 1 0 内を往復移動する状態を示す説明図である。



**【図 8】**

この発明の第 1 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置におけるピストン 2 0 がシリンダー 1 0 内を往復移動する状態を示す説明図である。

**【図 9】**

この発明の第 2 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置を示す説明図である。

**【図 1 0】**

この発明の第 2 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置における流動体吐出ポンプ 1 を示す縦断面図である。

**【図 1 1】**

この発明の第 3 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置における流動体吐出ポンプ 1 を示す説明図である。

**【図 1 2】**

この発明の第 4 実施形態に係る流動体吐出ポンプ装置を示す説明図である。

**【図 1 3】**

弁機構 1 5 0 を構成する弁部材 1 3 0 を示す説明図である。

**【図 1 4】**

弁機構 1 5 0 を構成する弁座部材 1 4 0 を示す説明図である。

**【図 1 5】**

弁機構 1 5 0 の動作を示す断面図である。

**【符号の説明】**

1	流動体吐出ポンプ
1 0	シリンダー
1 0 a	被把持部
1 1	流入口
1 2	流出口
1 3	ピストン移動部
1 4	ピストン部材挿入口
1 5	内周面
1 6	ナット

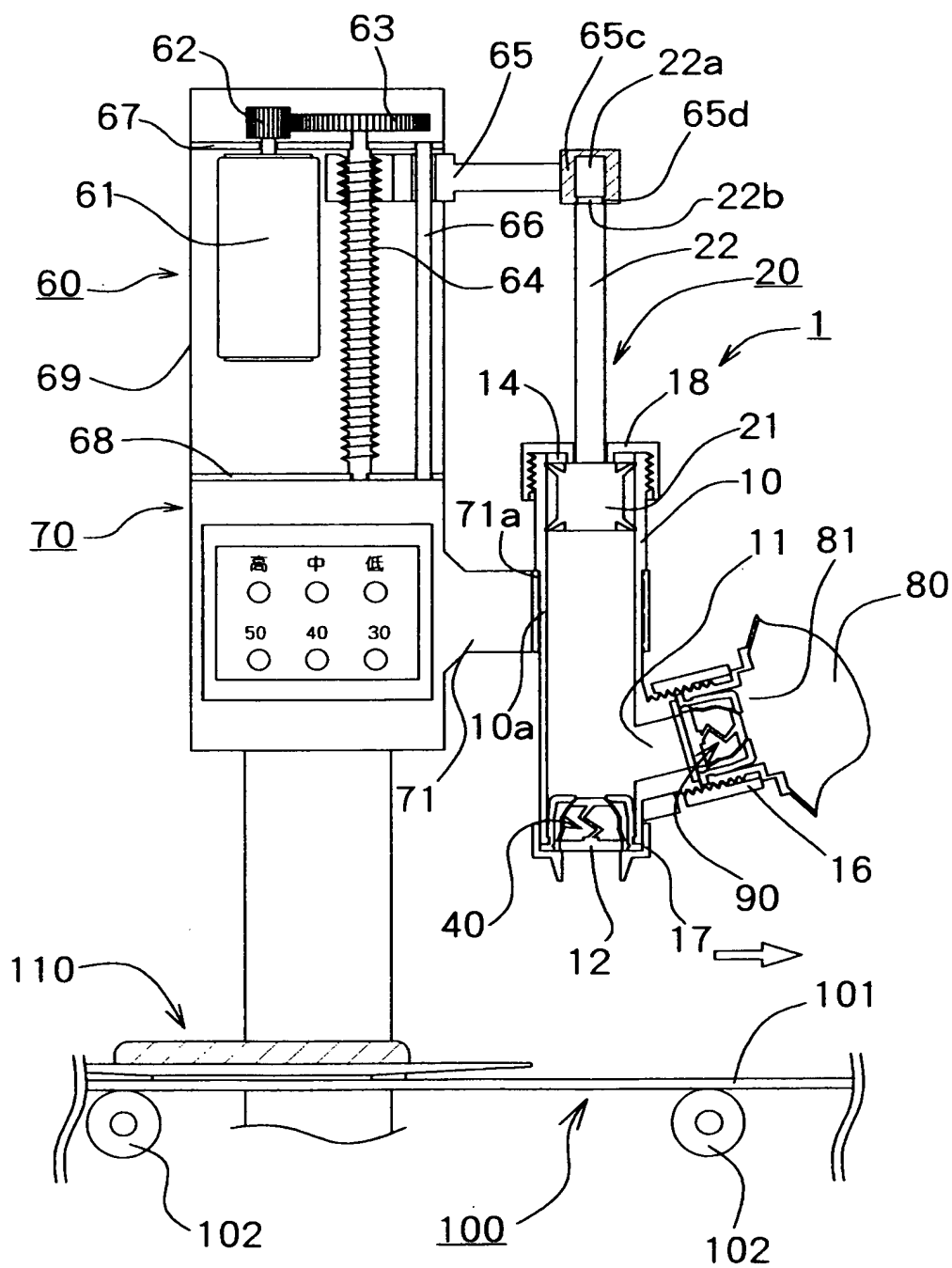
1 7	係止部材
1 8	規制部材
2 0	ピストン部材
2 1	ピストン
2 1 a	当接部
2 2	ピストン支持棒
2 2 a	端部
2 2 b	凹部
4 0	流出弁機構
4 1	弁部
4 1 a	弁体
4 1 b	支持部
4 1 c	連結部
4 1 d	屈曲部
4 1 e	凸部
4 2	弁座部
4 2 a	開口部
4 2 b	凹部
4 2 c	係止部
6 0	モータ駆動機構
6 1	モータ
6 1 a	回転軸
6 2	第 1 歯車
6 3	第 2 歯車
6 4	ボールねじ
6 4 a	上端部
6 4 b	下端部
6 5	ピストン支持部材
6 5 a	雌ねじ部

6 5 b	案内孔
6 5 c	ピストン支持部
6 5 d	凸部
6 6	案内部材
6 6 a	上端部
6 6 b	下端部
6 7	上部側板
6 8	下部側板
6 9	筐体
7 0	制御部
7 1	シリンダー支持部材
7 1 a	把持部
7 1 b	凸部
8 0	第 1 の流動体貯留容器
8 1	開口部
8 2	流動体貯留部
8 3	挿入部
9 0	流入弁機構
1 0 0	ベルトコンベア装置
1 0 1	ベルト
1 0 2	ローラ
1 1 0	被塗布物
1 2 0	第 2 の流動体貯留容器
1 2 1	開口部
1 3 0	弁部材
1 3 0 a	弁体
1 3 0 b	結合部
1 3 0 c	下面
1 3 0 d	端面

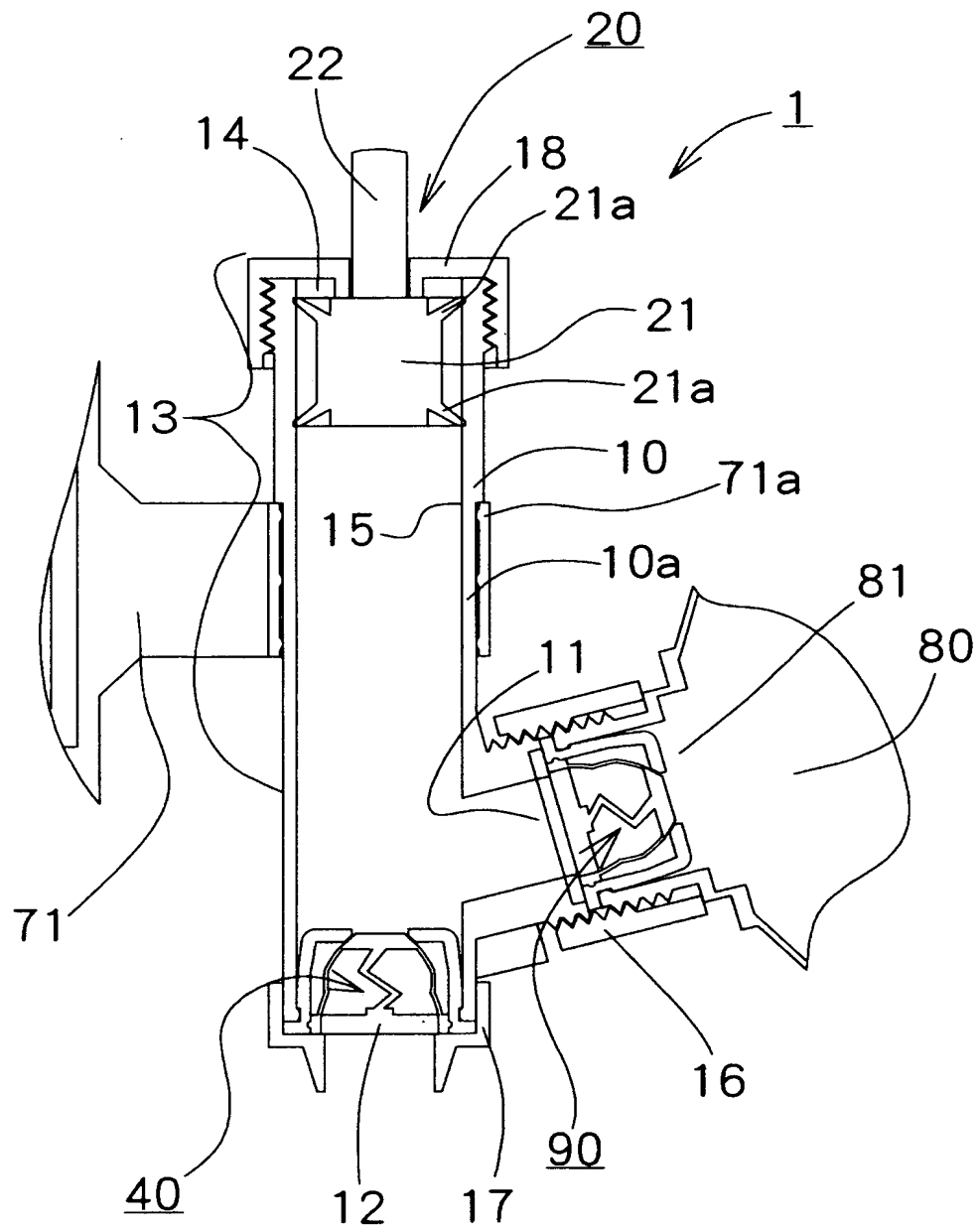
1 4 0	弁座部材
1 4 0 a	弁座部
1 4 0 b	弁部材支持部
1 4 0 c	連結部
1 4 0 d	開口部
1 4 0 e	屈曲部
1 4 0 f	水平面
1 4 0 g	垂直面
1 4 0 h	溝部
1 5 0	弁機構

【書類名】 図面

【図 1】

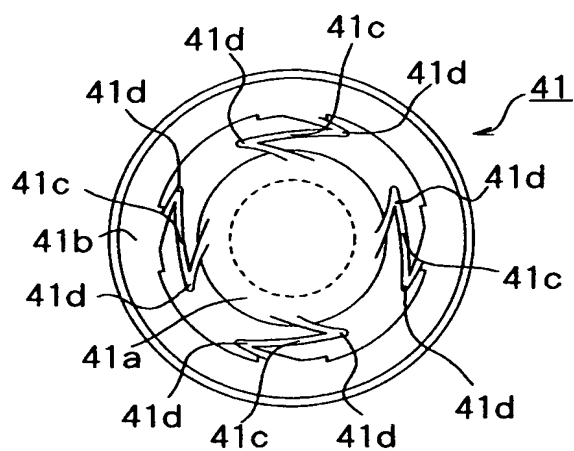


【図 2】

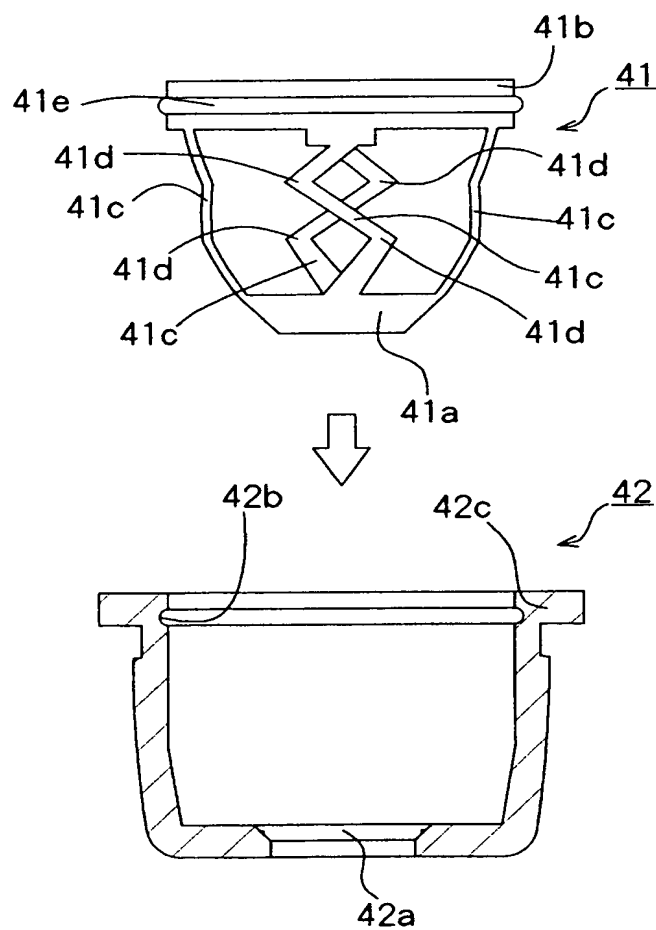


【図 3】

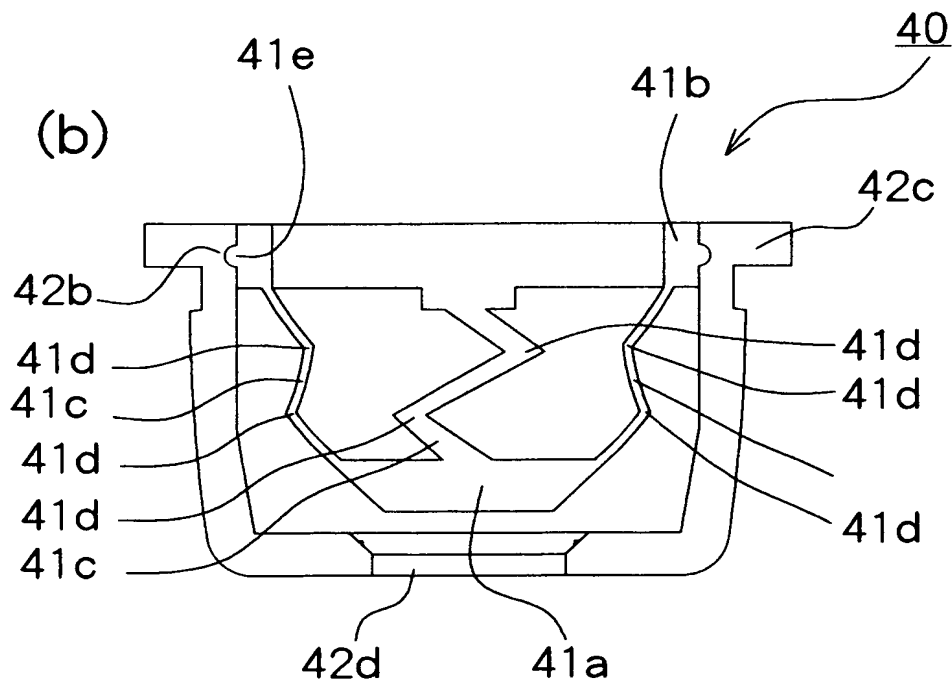
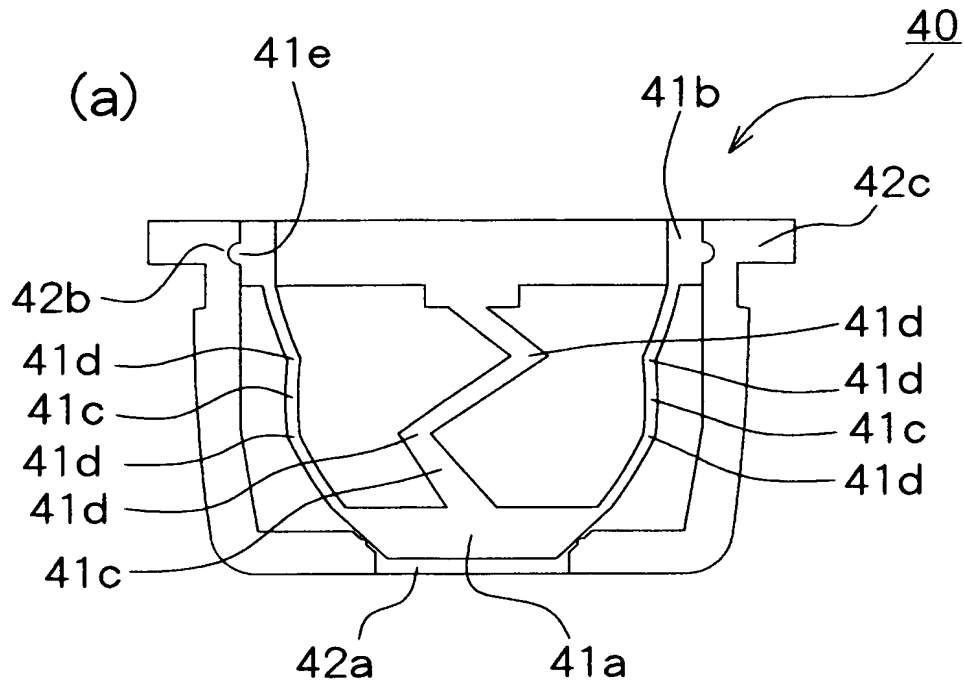
(a)



(b)

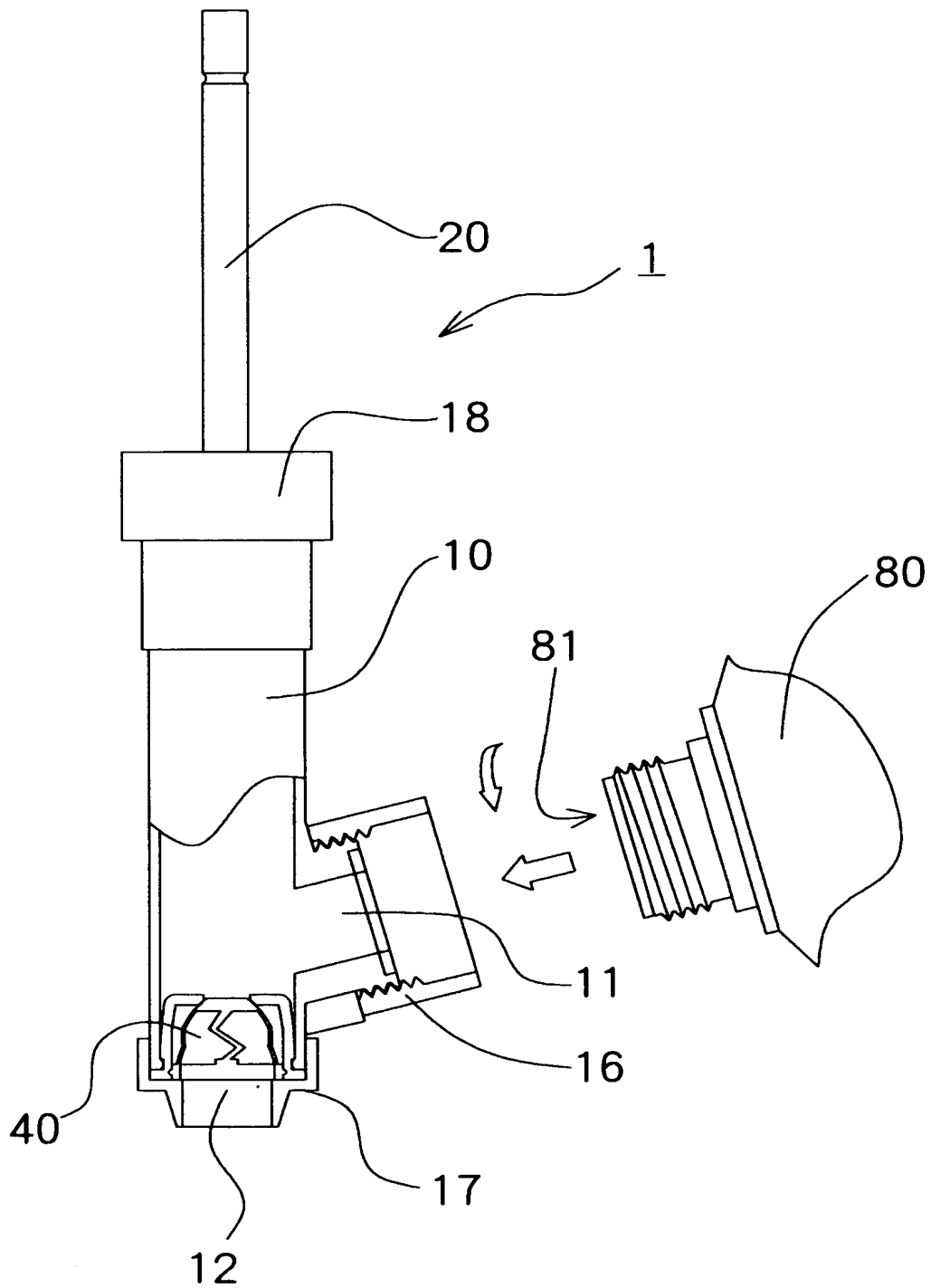


【図 4】

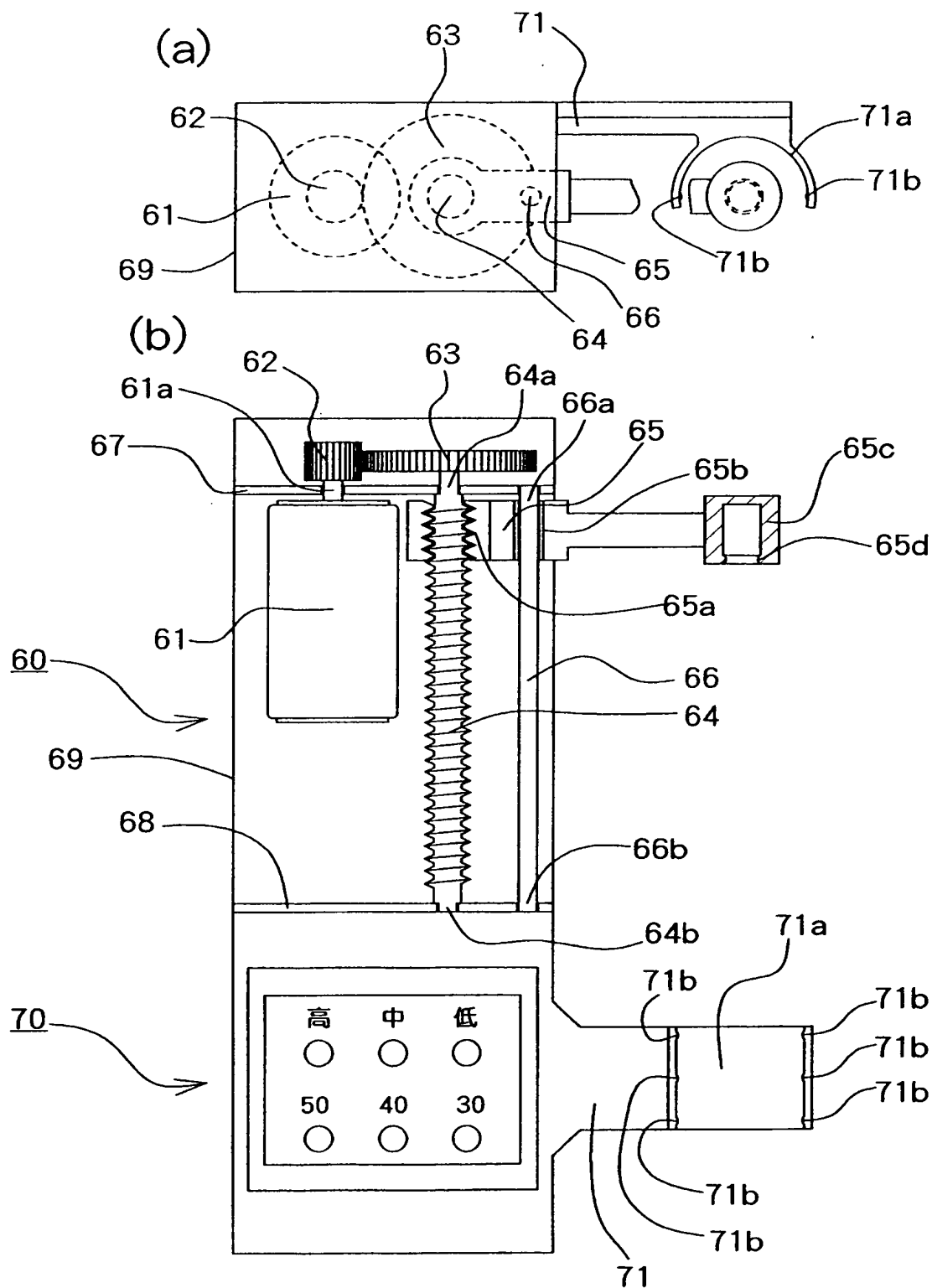




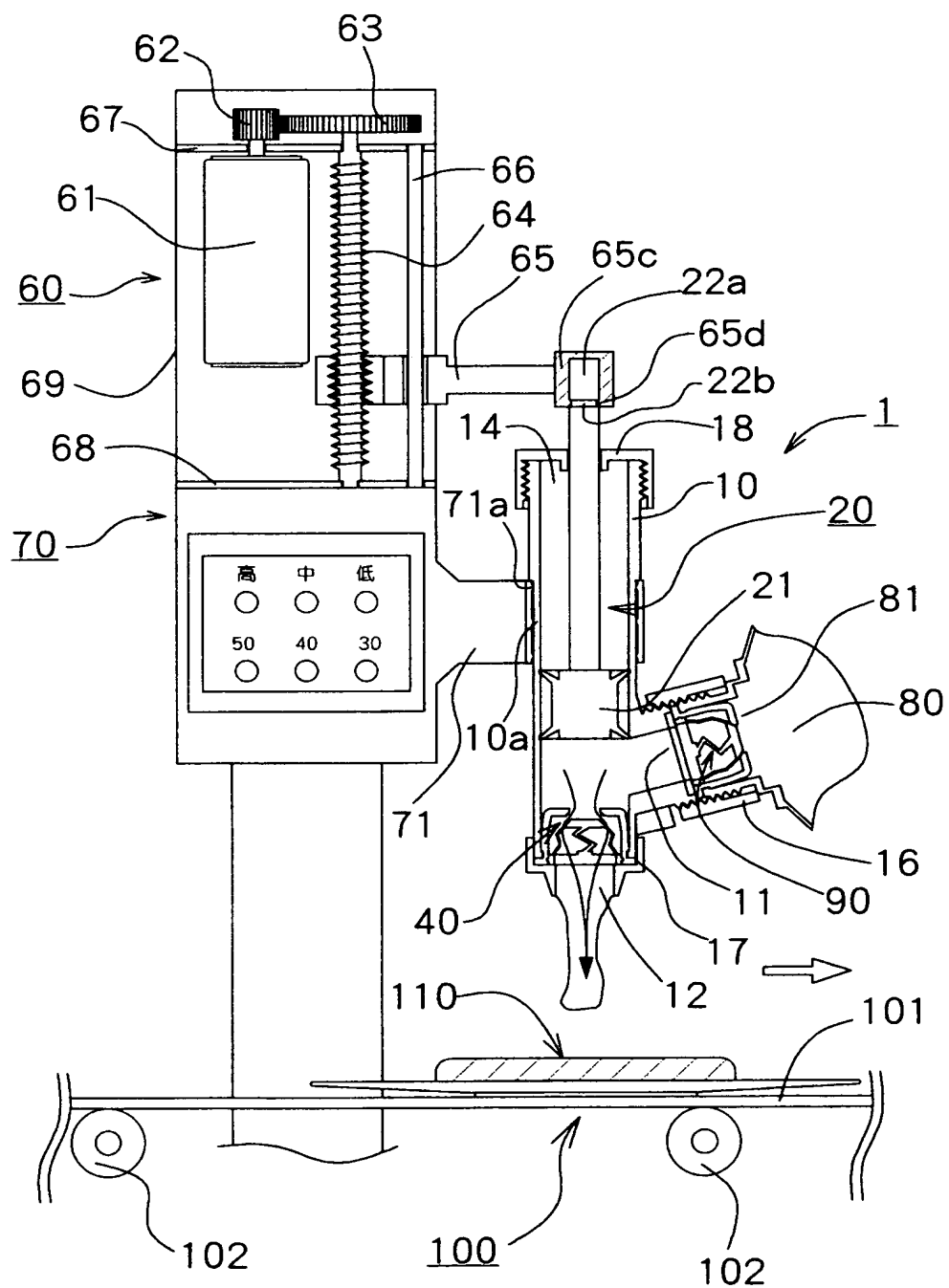
【図 5】



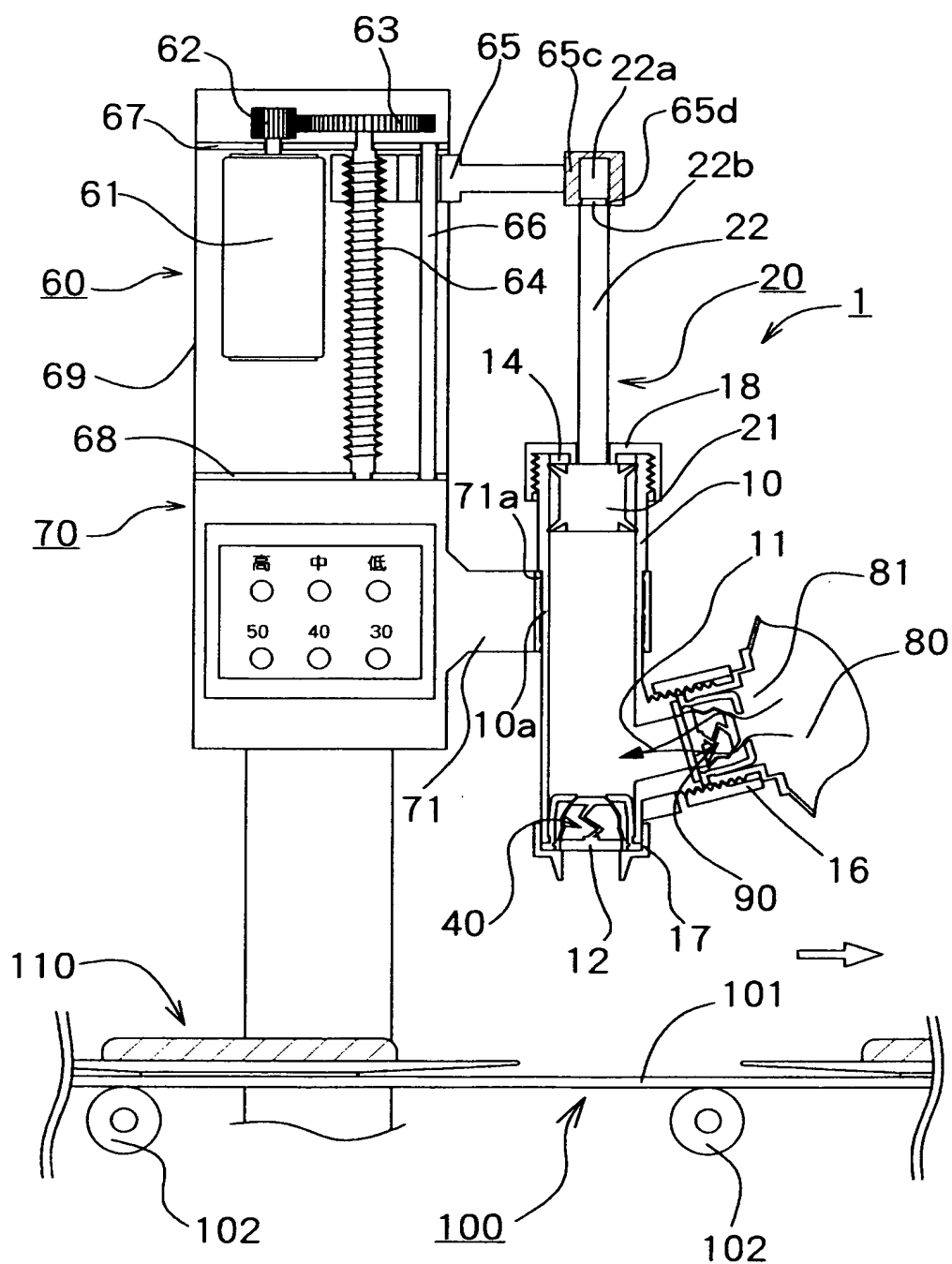
【図 6】



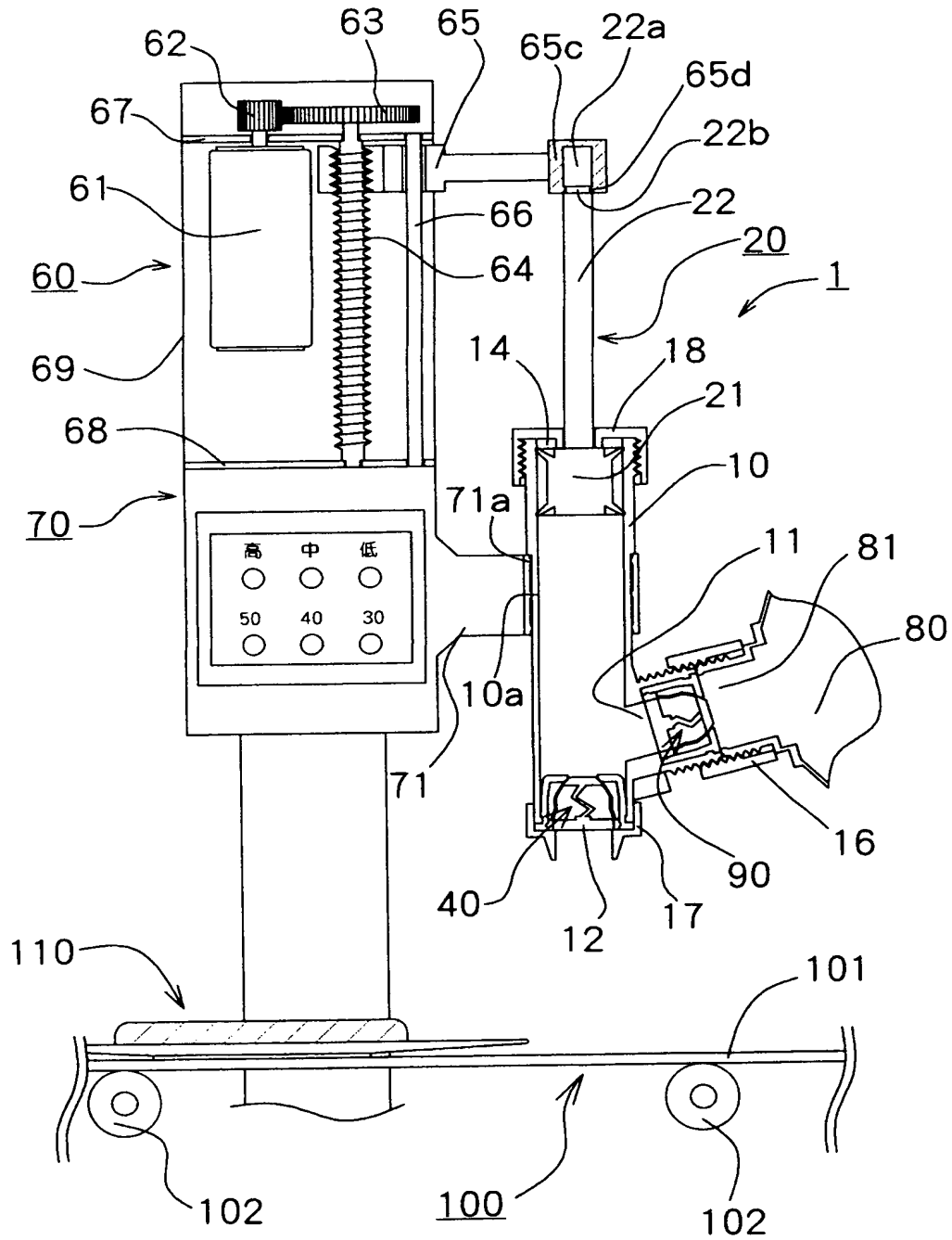
【図 7】



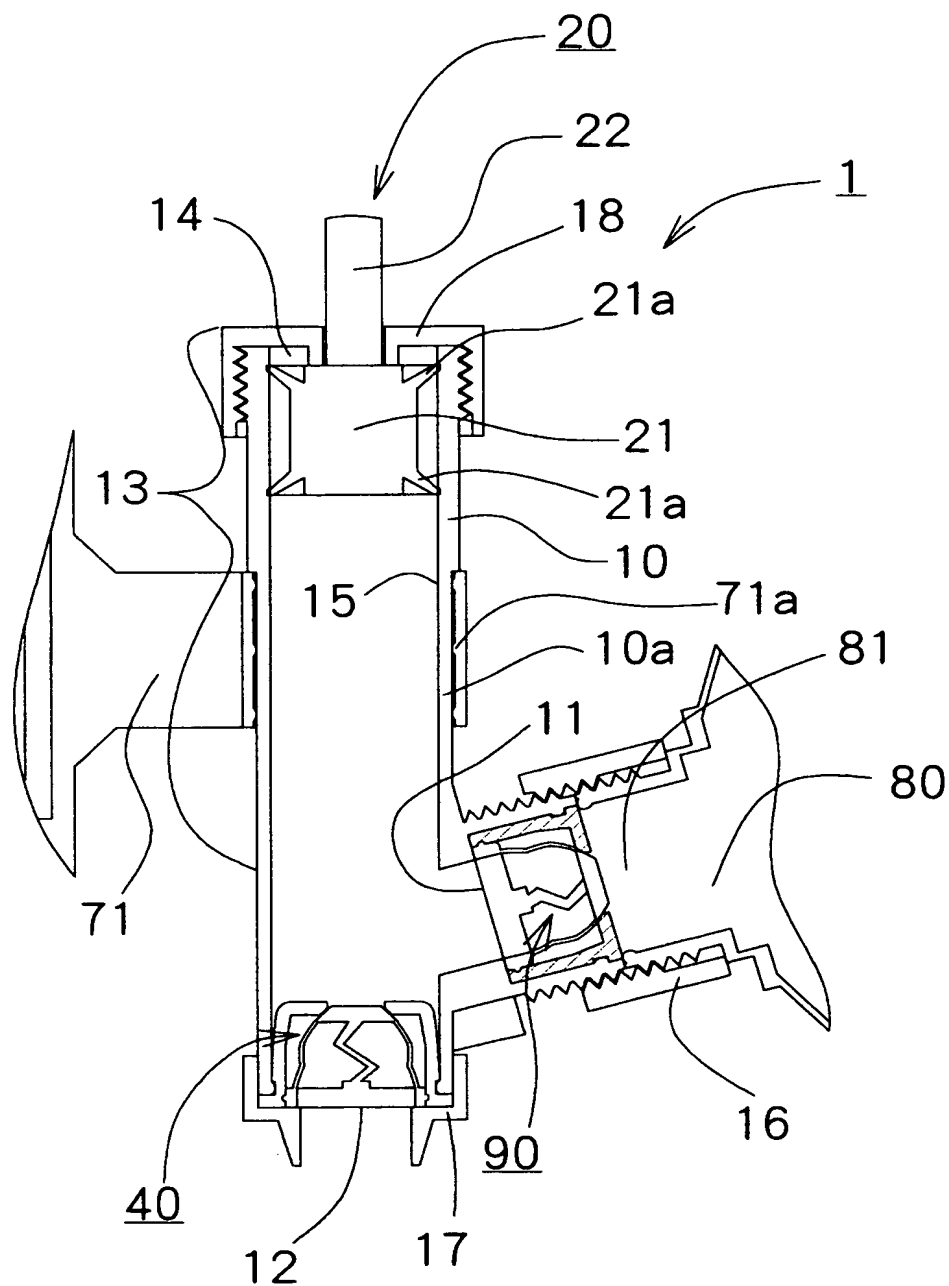
【図 8】



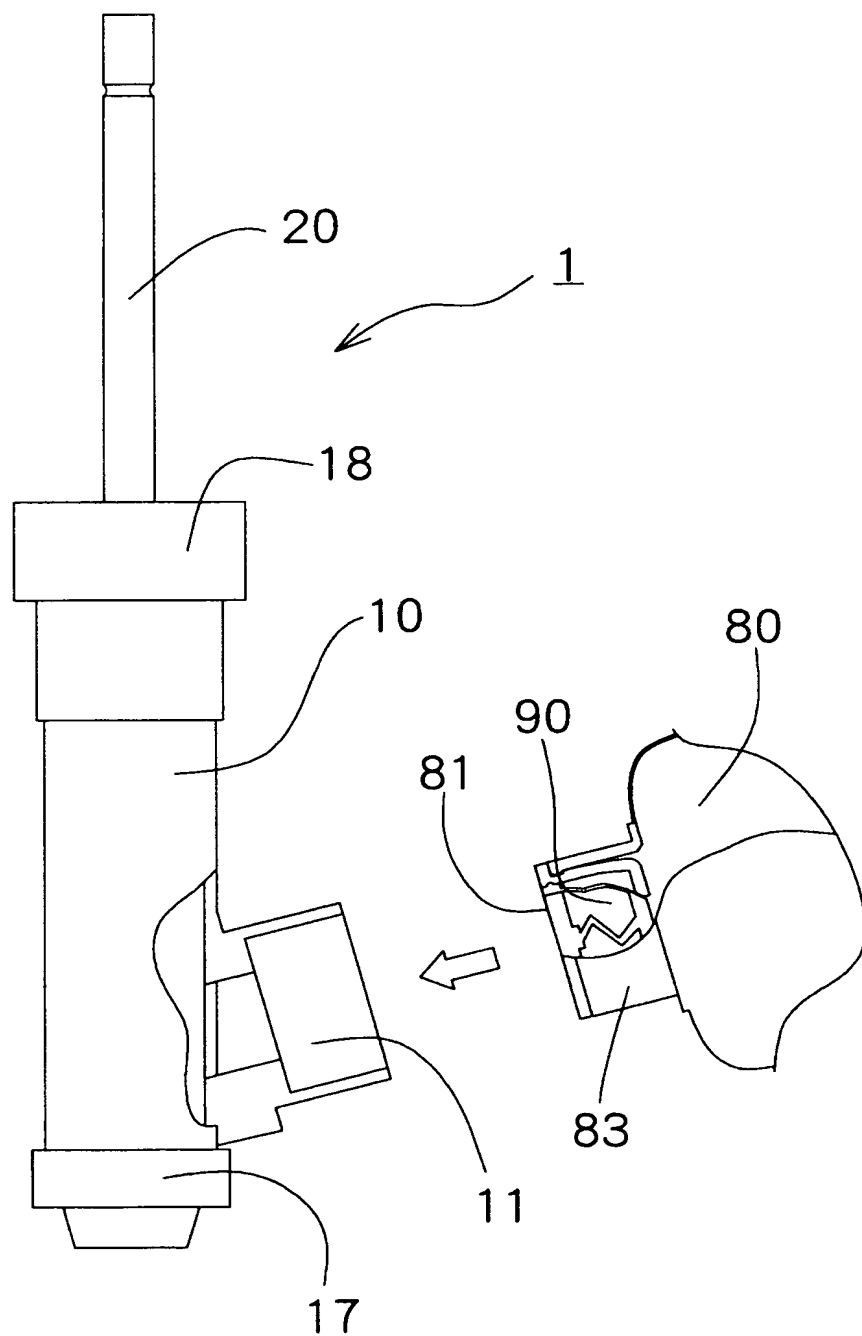
【図 9】



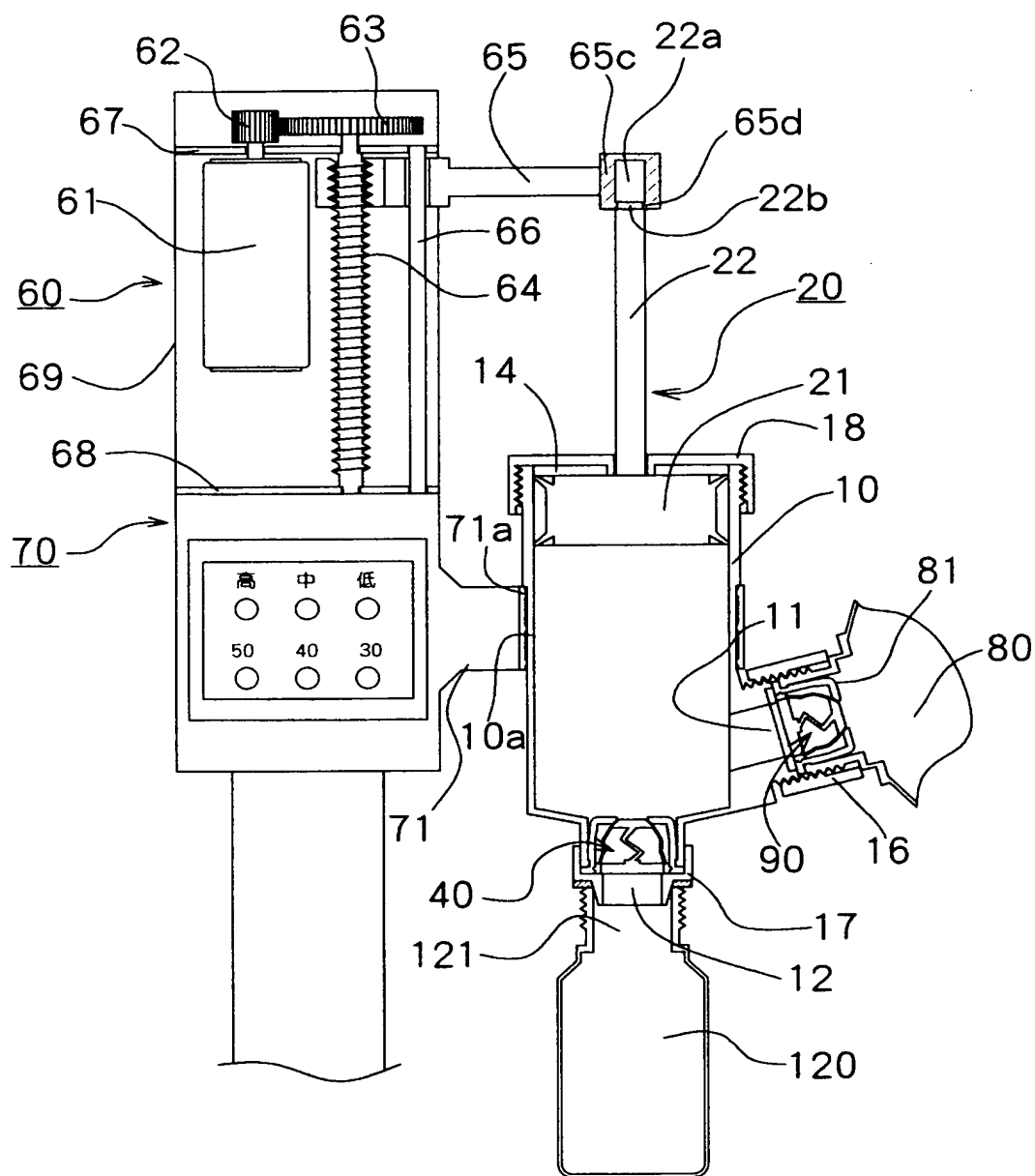
【図 10】



【図 11】

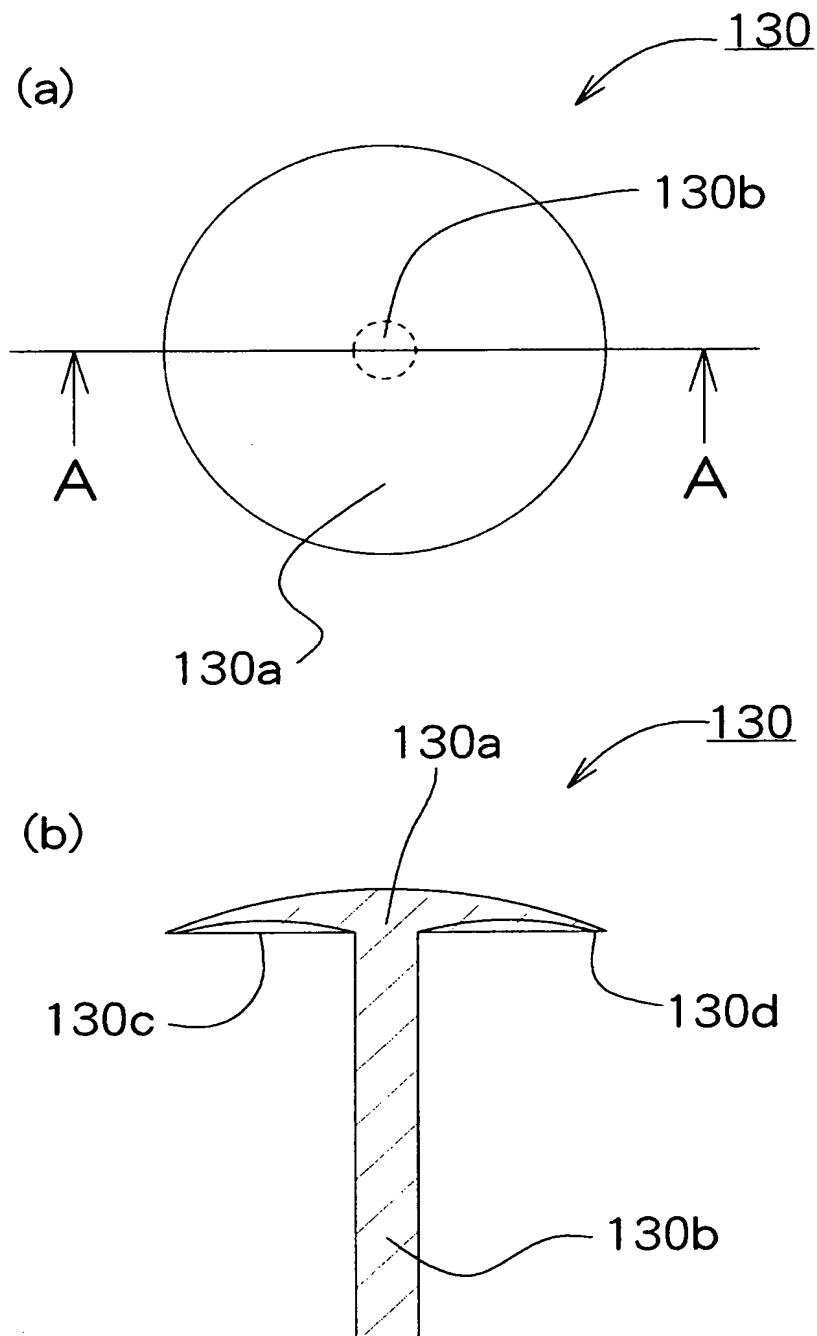


【図 12】

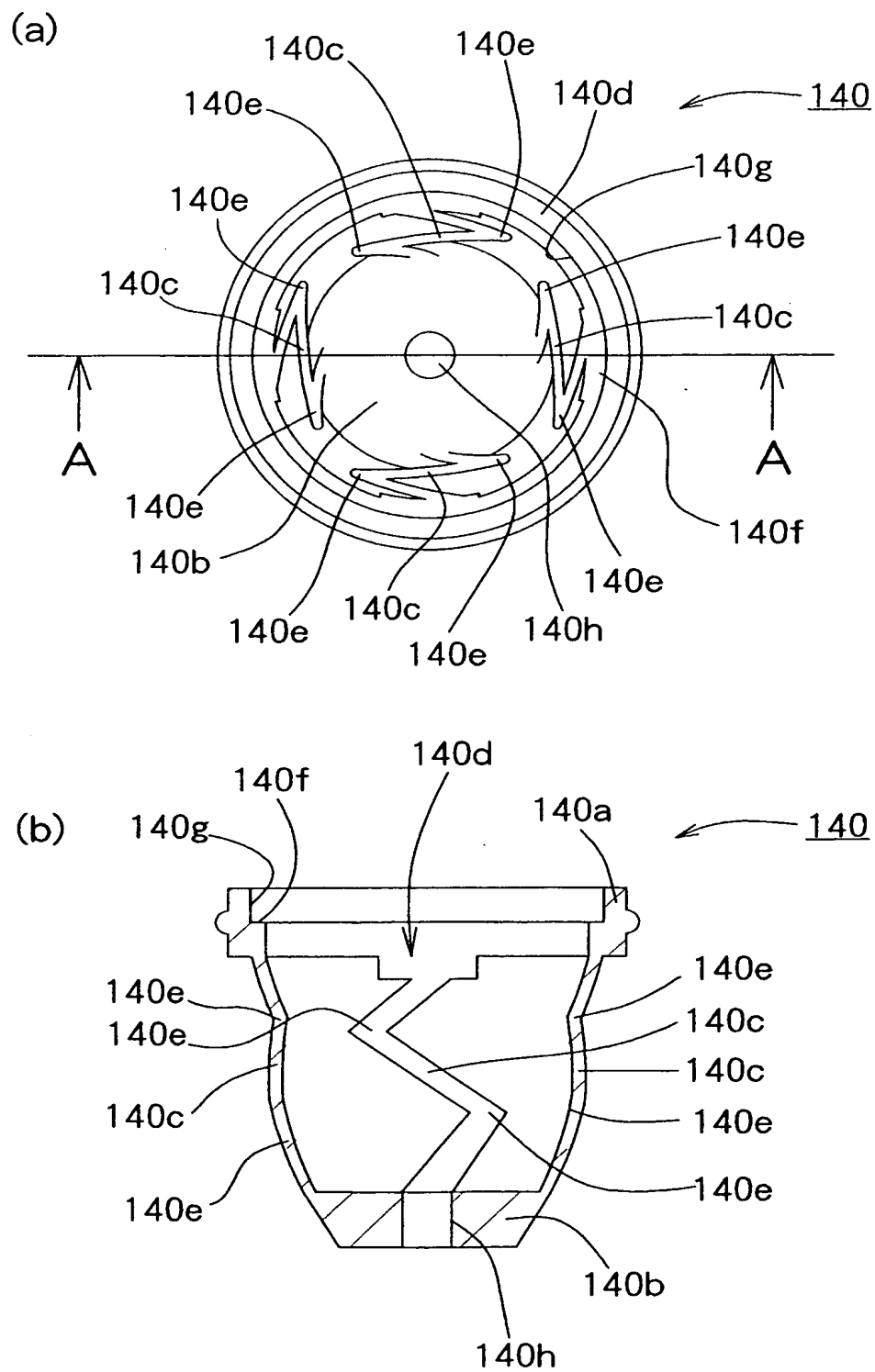




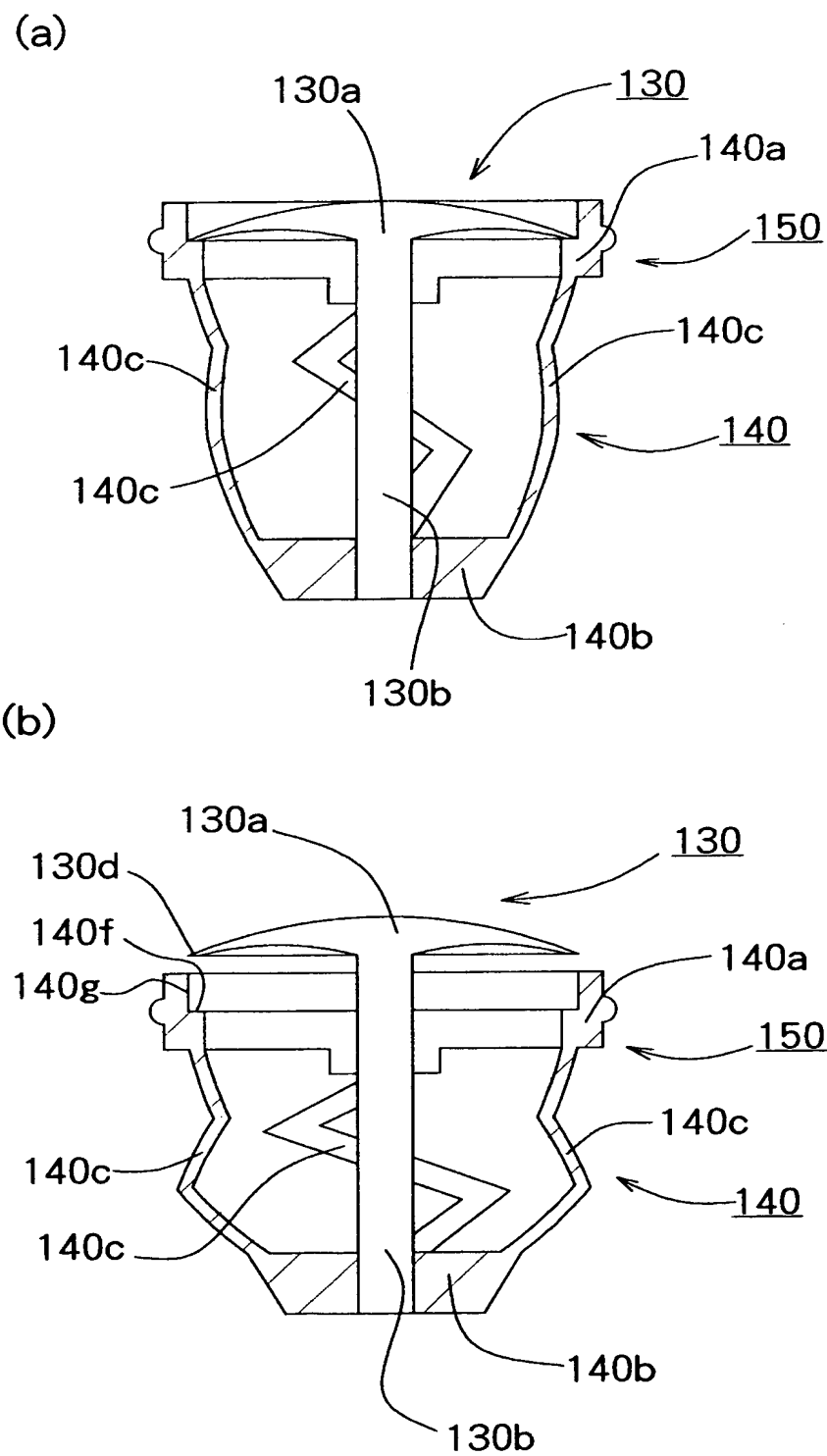
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 その製造コストが安価で簡易な構成でありながら、シリンダー内に貯留された流動体をシリンダー外部へ所定量だけ吐出させることができる流動体吐出ポンプ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 流動体吐出ポンプ 1 は、流動体を流入するための流入口 11 と、流動体を流出するための流出口 12 と、その内部をピストン 21 が往復移動可能なピストン移動部 13 と、ピストン部材 20 を挿入するためのピストン部材挿入口 14 とを備えるシリンダー 10 と、モータ駆動機構 60 の駆動をうけてシリンダー 10 内を往復移動可能なピストン部材 20 と、流出口 12 に付設される流出弁機構 40 とを備える。シリンダー 10 は、制御部 70 に着脱自在に支持され、ピストン部材 20 は、ピストン支持部材 65 を介してモータ駆動機構 60 と着脱自在に接続される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 8 7 9 5 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 9 0 4 7 5 5 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 9 年 4 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府向日市物集女町北ノ口 1 0 0 - 3 6

氏 名

増田 勝利